

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-262224

(43)公開日 平成7年(1995)10月13日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

G 06 F 17/30

19/00

G 06 T 1/00

9194-5L

G 06 F 15/ 40

3 7 0 B

15/ 30

3 3 0

審査請求 有 請求項の数19 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-307349

(71)出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレイション

INTERNATIONAL BUSINESSES MACHINES CORPORATION

アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州
アーモンク (番地なし)

(72)発明者 フィリップ・ジェイ・イエスケル

アメリカ合衆国28211 ノースカロライナ
州シャーロット レッドコート・ドライブ
1219

(74)代理人 弁理士 合田 潔 (外2名)

(22)出願日 平成6年(1994)12月12日

(31)優先権主張番号 209096

(32)優先日 1994年3月10日

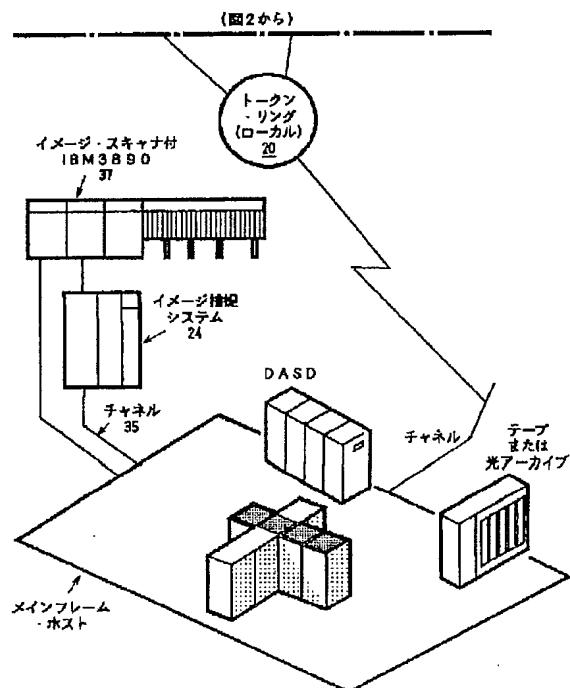
(33)優先権主張国 米国(US)

(54)【発明の名称】 文書イメージ保存/処理方法

(57)【要約】

【目的】 小切手などの文書の高速機械走査により、デジタルの小切手イメージを生成し、それを後で検索するために大容量記憶装置の保存記憶域に入れること。

【構成】 疑わしい品質のイメージまたは文書を識別するために、機械によってイメージまたは文書が自動的に検討される。あいまいなイメージまたは文書の機械による検討によって、拒否または受け入れの判断が行われる。受け入れ可能な文書だけが保存される。受け入れられた文書は、大きなデータ・グループ内の個々の各文書ごとの記憶位置識別を含む大きなデータ・グループに形成される。大きなデータ・グループ中に各文書の記憶位置を含む、そのような各データ・グループ用の索引が記憶される。デジタル・イメージが選択的に視覚イメージに変換され、次にこの視覚イメージが人間のオペレータによって検討される。このオペレータによる検討を利用して、機械の受け入れ/拒否決定処理を調整し、それによって、機械にその受け入れ/拒否決定を行う適切な方法を教える。



- 1
- 【特許請求の範囲】**
- 【請求項 1】複数の文書それぞれの 1 つまたは複数のデジタル・イメージと、前記文書と関連するデジタル・データとを処理する文書保存方法であって、文書を走査し、前記文書と対応する 1 つまたは複数のデジタル・イメージおよび関連データを構成する段階と、前記走査段階の間またはそれに続くイメージ処理の間に生じる可能性のある異常状態を検出する段階と、複数のイメージ品質パラメータを定義する段階と、前記複数のデジタル・イメージのそれぞれに関するあいまいさの値を、前記パラメータおよび前記検出された異常状態の関数として計算する段階と、
を含む方法。
- 【請求項 2】前記 1 つまたは複数のデジタル・イメージのあいまいさの値に基づいて、保存勧告を行う段階と、保存することを受け入れる決定が行われたときだけ、前記 1 つまたは複数のデジタル・イメージおよび前記その関連データを、デジタル記憶装置に保存記憶する段階とを含む、請求項 1 に記載の方法。
- 【請求項 3】前記受入れ／拒否の決定段階の前に、デジタル・イメージおよびその関連データの一時記憶を行う段階と、前記保存記憶段階の後で、前記一時記憶を消去する段階とを含む、請求項 2 に記載の方法。
- 【請求項 4】保存記憶のために、受け入れられた文書の複数イメージおよび関連データを、まとめられた各受け入れ文書の前記データ・グループ内での記憶位置を識別する索引を含む、データ・グループにまとめる段階を含み、前記保存記憶段階が、前記デジタル記憶装置に記憶された各データ・グループの記憶位置を識別する段階を含む、請求項 2 に記載の方法。
- 【請求項 5】選択された文書を含むデータ・グループの記憶位置を定義することによって、前記デジタル記憶装置から前記選択された文書を検索する段階と、前記定義されたデータ・グループの記憶位置において、前記デジタル記憶装置から前記データ・グループの索引を取り出す段階と、前記取り出された索引から前記選択された文書の記憶位置を読み取る段階と、前記デジタル記憶装置から前記選択された文書を取り出す段階とを含む、請求項 4 に記載の方法。
- 【請求項 6】疑わしい品質の 1 つまたは複数のデジタル・イメージを有する文書のデジタル・イメージの人間にによる視覚的検討を行う段階と、前記視覚的検討に基づいて、文書の受入れ／拒否の決定を行う段階とを含む、請求項 2 に記載の方法。
- 【請求項 7】前記文書の受入れ／拒否の決定が拒否であるとき、再走査機能を提供することを特徴とする、請求項 6 に記載の方法。
- 2
- 【請求項 8】前記デジタル・イメージを視覚的イメージに変換する段階と、人間のオペレータによって、前記視覚的イメージの視覚的検討を行う段階と、前記オペレータの視覚的検討段階と前記受入れ／拒否の決定段階とが合致するように、前記デジタル・イメージ品質パラメータを変更する段階と、
を含むことを特徴とする、請求項 2 に記載の方法。
- 【請求項 9】文書を機械走査し、前記文書に対応する複数のデジタル・イメージを形成する段階と、前記機械走査に関して生じる可能性のある異常状態を検出する段階と、複数のデジタル・イメージ品質パラメータを定義する段階と、前記パラメータと前記検出された異常状態とにに基づいて、前記複数のデジタル・イメージのそれぞれに関するイメージのあいまいさの値を機械計算する段階と、前記パラメータと前記計算されたイメージのあいまいさの値とにに基づいて、文書のあいまいさの値を機械計算する段階と、
機械を使って、前記文書のあいまいさの値に基づいて文書の受入れ／拒否の決定を行う段階とを含む文書イメージ処理方法。
- 【請求項 10】受入れ決定がなされたときだけ前記複数のデジタル・イメージを機械記憶する段階を含む、請求項 9 に記載の方法。
- 【請求項 11】拒否決定がなされたとき、前記拒否された対象物の再走査を行う段階を含む、請求項 10 に記載の方法。
- 【請求項 12】機械を使って、受け入れられた複数の文書からの複数のデジタル・イメージを、デジタル記憶装置に記憶するためのデータ・グループにまとめる段階を含み、前記データ・グループが、前記複数のデジタル・イメージの前記データ・グループ内での記憶位置を定義する索引を含み、前記記憶段階が、前記デジタル記憶装置に記憶された各データ・グループの記憶位置を識別する段階を含む、請求項 10 に記載の方法。
- 【請求項 13】機械を使って、前記選択された文書を含むデータ・グループの記憶位置を定義することによって、選択された文書の少なくとも 1 つのデジタル・イメージを前記デジタル記憶装置から検索する段階と、機械を使って、前記デジタル記憶装置から前記データ・グループの前記索引を取り出す段階と、機械を使って、前記取り出された索引から前記選択された文書の記憶位置を読み取る段階と、前記読み取った記憶位置を使って、前記デジタル記憶装置から前記選択された文書の少なくとも 1 つのデジタル・イメージを機械で取り出す段階とを含む、請求項 12

に記載の方法。

【請求項14】多数の文書を機械走査して、前記文書のそれぞれについて少なくとも1つのデジタル・イメージを形成する段階と、
前記多数の走査された文書のそれぞれに個々に対応する、同様の多数の関連データを形成する段階と、
機械を使って、少数の文書に対応する複数のデジタル・データとその対応データをデータ・グループにまとめる段階と、

前記データ・グループの記憶位置を指定するライブラリ・レベルの索引を提供する段階と、
前記データ・グループ中の前記デジタル・イメージおよびその対応データの記憶位置を指定するグループ・レベルの索引を提供する段階と、
前記データ・グループの前記ライブラリ・レベルの索引、前記グループ・レベルの索引、前記デジタル・イメージ、および前記対応データを保存記憶する段階とを含む、請求項10に記載の方法。

【請求項15】前記データ・グループ中の各文書について、前記文書のそれぞれに対応する前記デジタル・イメージおよび関連データの記憶位置を指定する文書レベルの索引を提供する段階と、

前記文書レベルの索引を記憶する段階とを含む、請求項14に記載の方法。

【請求項16】機械を使って、文書の少なくとも1つのデジタル・イメージを視覚イメージに変換する段階と、前記視覚イメージのオペレータによる視覚的検討を行う段階と、

前記視覚的検討に基づいて、オペレータによる前記文書の受入れ／拒否の決定を行う段階とを含む、請求項10に記載の方法。

【請求項17】機械を使って、受入れ決定がなされた文書のデジタル・イメージを記憶する段階とを含む、請求項16に記載の方法。

【請求項18】前記受入れ／拒否決定段階の前に、文書イメージの一時デジタル記憶を行う段階と、
機械を使って、前記機械記憶段階の後で前記一時記憶を消去する段階とを含む、請求項9に記載の方法。

【請求項19】機械を使って、デジタル・イメージを視覚イメージに変換する段階と、

人間のオペレータによって前記視覚イメージの検討を行う段階と、

前記オペレータの視覚的検討段階と前記機械の受入れ／拒否決定段階とが合致するように、前記デジタル・イメージ品質パラメータを変更する段階とを含む、請求項9に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、デジタル・イメージを作成し、そのイメージを、後で検索するために索引付け

して大容量記憶装置に累積的に記憶する、小切手などの文書の高速処理の分野に関する。

【0002】

【従来の技術】"Image Quality Analysis Method and Apparatus"と題する1994年2月14日出願の米国特許出願第08/195728号は、本明細書に関連する。

【0003】金融機関では一般に、財務文書および関連データのアーカイブを何年間か保存する必要がある。典型的には、これらのアーカイブは、元の文書または文書のマイクロフィルム・イメージを使って保存する。理論上は、これらのアーカイブを保存する上で、イメージ化技術は多くの利点を提供する。しかし実際には、小切手の保存の際など、数十億件の文書イメージを作成し管理するためにこの技術を使用することは、本発明以前には実際上達成されていなかった。

【0004】小切手などの文書を走査し、次にその結果を大容量記憶装置にデジタルに記憶するために、コンピュータ・ベースのイメージ処理システムまたはイメージ捕捉プラットフォームを使用することは、当技術分野では一般に知られている。

【0005】本明細書に関連のある米国特許第4888812号明細書は、小切手をイメージ・スキャナに送り、イメージの品質を監視し、場合によってはそのイメージの品質が悪い結果として処理を中断し、イメージ・データを圧縮し、イメージ解像度を制御し、イメージ・データを並列処理し、磁気記憶装置や光記憶装置など高速および低速の大容量記憶装置に小切手イメージを記憶するなどの態様を提供する、IBM3890高速文書リーダー／ソーターに基づく小切手処理システムを開示している。

【0006】本明細書に関連のある米国特許第4941125号明細書は、デジタル・カメラで文書を走査してビデオ・イメージを構成する情報記憶検索システムを記載している。データ処理装置が、そのビデオ・イメージに対応する索引情報を生成する。ビデオ・イメージと対応する索引情報は、光媒体の異なる区域に記憶される。索引情報は、テキストに応答する自己索引付けソフトウェアを使って生成され、またキーボードを使って手動で生成される。遠隔位置アクセスが提供される。

【0007】本明細書に関連のある米国特許第5170466号明細書は、小切手などの文書を、走査し、デジタル化し、圧縮し、保存モジュールに記憶する記憶／検索システムを開示している。記憶した文書は、その後、ワークステーション・オペレータにより検索し処理することができる。

【0008】本明細書に関連のある米国特許第5187750号明細書は、イメージ捕捉機能とイメージ検索機能を有する、当座預金口座文書の処理、保存用磁気／光記憶および印刷出力システムを開示している。

【0009】本発明以前は、大量イメージ保存システムの作成に対する主な障害の1つは、数十億件の保存文書の索引の作成と管理に伴う実際上の困難であった。既存の保存イメージ記憶装置（一般に、ファイルフォルダ・システムと呼ばれる）は、本発明の動作によって記憶され索引付けされる項目数の、多くても千分の一の項目数（すなわち、百万件程度の項目）を記憶し索引付けするよう設計されている。

【0010】上記のファイルフォルダ・システムは通常、各項目に索引レコードを単に割り当てる索引付け方法を使用する。この索引レコードは、固有の識別子（たとえば、捕捉日と組み合わせた文書捕捉順序番号）を、特定の保存記憶媒体ボリューム上の項目の実際の物理位置を指すポインタと関連づける。次に、保存された全項目に対する索引レコードが、大きなテーブル、または全項目ファイルと呼ばれるファイルに累積される。検索時には、このテーブルを探索して、検索すべき項目の索引レコードを探す。この索引レコードは、保存記憶媒体ボリューム上でその項目を位置決めするのに必要な情報を提供する。

【0011】現在のコンピュータ技術は、全項目索引ファイルのサイズに対して、小切手などの文書のイメージを保存するために使用される大量イメージ保存システムの数十億項目の要件をかなり下回る、実際上の制限を課す。

【0012】本発明以前には、大量イメージ保存システムの作成に対するもう1つの主な障害は、人間の介入の必要なしに、累積的に、イメージ捕捉を管理し品質保証し、毎日数百万件の文書を索引付けして保存することに伴う実際上の困難であった。たとえば、既存のイメージ・ファイルフォルダ・システムは通常、処理のうち少なくとも索引付けステップと品質保証ステップに関して、人間の介入を永続的に必要とする。毎日数千件の文書を、捕捉し、品質保証し、索引付けし、保存する場合、文書1件ごとに数秒しか人間の介入を受けないとしても実際的でないことは明らかである。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、膨大な数の文書の捕捉、品質保証、索引付けおよび保存を毎日累積的に管理するために、イメージ技術のより効率的な使用を可能にする装置、方法およびシステム・アーキテクチャを提供するものである。数十億件の個別保存項目の索引に対応する階層式索引付け手段が提供される。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、あいまいなイメージとあいまいな文書の評価を含む文書イメージ処理を提供する。この評価はあいまいなイメージ／文書を自動的に識別するように働く。各文書から、複数のデジタル・イメージが形成される。各デジタル・イメージごとにあいまいさの値が計算され、このあいまいさの値が、

文書の保存に対するものによって重み付けされる。

【0015】本明細書で使用される用語として、文書または小切手は、小切手などの文書の周知のハード・コピーを含む。この小切手のハード・コピーは、たとえば、事前印刷された図形イメージとテキスト、M I C R インクを使って印刷された英数字データ、および小切手の受取人と金額などの機械印刷または手書きされたデータを含む。

【0016】本明細書で使用される、文書イメージ・データまたはイメージ・データという用語は、一般的に、文書または小切手の1つまたは複数のデジタル・ピクチャを意味する。

【0017】本明細書で使用される、コード化データという用語は、一般的に、文書または小切手から、手書きのデータの光学式文字読取り（O C R）、M I C R 読取り、および機械読取りによって捕捉されたデータを意味する。

【0018】本明細書で使用される、関連データまたは任意の関連データという用語は、一般的に、たとえば、文書走査時に人間のオペレータによって提供される音声注釈データや、特定の口座に関連する署名カードからの署名など、文書または小切手に関連するユーザ定義データを意味する。

【0019】文書データ構造（D D S）という用語は、上記で定義したイメージ・データ、コード化データ、および所与の文書または小切手に関する関連データの集合を意味する。

【0020】本明細書で使用される、あいまいさまたはあいまいさの値という用語は、機械計算によって行われる測定を意味し、この測定は、人間がイメージを観察する間に行う判断のシミュレーションであり、そのイメージが有意義な情報を人間の観察者に伝えられるか否かを決定する。言い換えると、人間が、あるイメージを受け入れできるかできないか判断する確率の、機械による測定値である。

【0021】本発明は、D D S（すなわち、デジタル・イメージ、関係コード化データ、関連データ）の保存記憶を提供する。最初に、小切手を走査して、カメラ・イメージを形成する。このとき、各カメラから複数のデジタル・イメージが引き出される。たとえば、小切手の前方と後方のカメラ・イメージから、正面の白／黒イメージ（F B W）、正面のグレースケール・イメージ（F G S）、裏面の白／黒イメージ（B B W）、および裏面のグレースケール・イメージ（B G S）の4つのデジタル・イメージが形成される。

【0022】本発明の任意選択の一特徴によれば、イメージ／文書、通常はあいまいなイメージ／文書の人間にによる検討が行われる。文書の個々のあいまいなイメージ、文書全体、および膨大な数の文書（たとえば、十万余件の文書の範囲）を含む作業単位に関して、画像品質

分析結果をまとめための、データと報告が生成される。

【0023】複数のデジタル・イメージ品質分析パラメータが、オペレータにより定義される。これらのパラメータと、走査中またはその後のイメージ処理の間に検出された異常状態とを使って、各デジタル・イメージ、文書および作業単位ごとにあいまいさの値を計算する。上記のオペレータにより定義されたしきい値を越えるあいまいさの値を有するイメージまたは文書が、あいまいな文書として識別される。また、直接的に検出されたデジタル・イメージの品質とは無関係に（たとえば、文書の走査中の文書走査機構の誤動作の結果として）、文書があいまいな文書として識別されることもある。

【0024】イメージ、文書および作業単位の受入れ／拒否の決定は、計算されたそれぞれのあいまいさの値に基づいて、かつイメージ、文書および作業単位のイメージ品質の受入れ／拒否パラメータに基づいて行うことができる。拒否されたイメージ、文書または作業単位は、再捕捉することができる。保存記憶処理は通常、受入れ決定がなされたイメージ、文書または作業単位についてだけ行われる。

【0025】あいまいな文書イメージ、または1つまたは複数のあいまいなデジタル・イメージを有する文書に関連する文書イメージの、任意選択の人間による視覚的検討が提供される。この視覚的検討に基づいて、受入れ／拒否決定を行うことができる。この決定は、イメージ、文書および作業単位の機械による受入れ／拒否決定を覆すことができる。さらに、この人間による受入れ文書の検討は、機械による受入れ決定のチェックとして支援される。この機械動作の任意選択の人間による検討により、イメージ品質パラメータの調整が容易になって、機械による受入れ／拒否決定が、人間が行う受入れ／拒否決定とほとんど一致するようになる。システムが正常な許容し得る限界内で動作するとき、いくつかのオペレータ定義パラメータにより、任意選択の人間による視覚的検討段階が回避できるようになる。

【0026】本発明はまた、磁気ディスク、磁気テープ、光ディスクを含む様々な媒体上での効率的な保存記憶のために、複数のDDSを、たとえば小切手100枚の大きなデータ・ブロック（本明細書では、このデータ・ブロックは図6でDDSグループと呼ぶ）に、自動的に統合あるいはブロック化する働きをする構造または構成を提供する。

【0027】たとえば、保存記憶のために、連続して捕捉した100枚の小切手に対応するDDS群を、1つのDDSグループにまとめることができる。

【0028】本発明は、上記のDDSデータ統合方法と組み合わせると、数十万枚の個別的小切手を索引付けする実用的な手段を提供し、また検索性能とコストの間で適切なトレードオフが行われるようにする、階層式索引

付け方法を提供する。

【0029】また、各DDSグループが記憶されると、DDSグループに含まれる個々のDDSのアドレスを含む、DDSグループ・レベルの索引も記憶される。典型的な検索要求は、特定のDDSを識別する。このDDSの識別子番号から、そのDDSが位置するDDSグループが導かれ、そのDDSグループのDDSグループ・レベルの索引から、要求されたDDSのアドレスが提供され、最終的に、そのDDSの個々のデジタル・イメージ、コード化データおよび関連データ部分が提供される。

【0030】本発明の1つの特徴として、DDSの一時記憶域が設けられる。この一時記憶域は、保存記憶後に自動的に消去して、再利用できるようにすることもある。

【0031】

【実施例】本発明は、大規模イメージ保存検索システムの一部分を形成する保存サブシステムに関する。図1に、そのような保存／検索システム10の全体的構成を開示する。本発明は一般において、保存サブシステム11を扱う。

【0032】図2と図3に、保存／検索システム10を示すトポロジを示す。図2には、本発明にとって重要なアーキテクチャを有する通信ネットワーク15が含まれている。ネットワーク15は、リモート・サイトAにサービスする位置にあるトーカン・リング16、リモート・サイト18、およびローカル・トーカン・リング20を有する捕捉サイト19と通信する。図2と図3は、限定的なものではなく、実際には、たとえば複数の捕捉サイト、複数のローカル・サイド・サーバおよびリモート・サイト・サーバ、ならびに複数のローカル・クライアント・ステーションおよびリモート・クライアント・ワークステーションを有する構成など、通常のタイプの複数の構成を含むことができる。

【0033】図1の保存サブシステム11は、図2の捕捉サイト19に位置する。保存サブシステム11は、DDSの捕捉、評価および長期記憶の責任があり、これらの機能は、コスト、処理効率およびイメージ品質を最適化するように実施される。したがって、保存サブシステム11は、DDSを捕捉し、品質保証し、保存するように動作し、したがって後で容易かつ安価に高い信頼性でDDSを見つけ出すことができる。

【0034】一般に、保存サブシステム11は、多数の個別のDDSを、磁気ディスク、磁気テープおよび光ディスクを含む様々な媒体上で効率的に記憶するための統合されたDDSグループに自動的にブロック化するように構成される。保存サブシステム11はあいまいなイメージ／文書の処理機能を含み、それにより、あいまいなイメージ／文書を自動的に評価し、あいまいなイメージ／文書をそのあいまいさの程度に応じてランク付けし、

あいまいなイメージ／文書の人間による高速の再調査を可能にし、あいまいな個々の文書のイメージ、文書全体、および多数の文書を含む作業単位について、データを累積しイメージ品質統計を報告する。

【0035】図4を参照すると、保存システム11は、(1) イメージ捕捉、(2) あいまいなイメージの処理、および(3) イメージ保存の3つの処理を実施するように動作する3つの主な構造的構成要素、すなわち、捕捉システム24、あいまいなイメージ・システム25、および保存用記憶装置27を含む保存システム26を備える。

【0036】捕捉システム24は、保存サブシステム11用のイメージ捕捉機能を提供する。捕捉システム24は、(1) 高速捕捉プロセス29、その1つの実例はIBM小切手処理制御システム(CPCS)付きのIBM

I mage Plus高性能トランザクション適用業務ライブラリ・サービス(HPTSALS)、(2) イメージ・データベース36、その1つの実例はIBM小切手画像管理システム(CIMS)付きのIBM I mage Plus高性能トランザクション(HPTS)、および(3) 異常状態検出プロセス130、その1つの実例は異常状態フラグを生成するように動作するIBM3897、によって実施される。

【0037】捕捉システム24は、小切手などの文書の1つまたは複数のデジタル・イメージを作成するように動作し、各デジタル・イメージは小切手のカメラ・イメージから引き出される。たとえば、4つのデジタル・イメージFBW、FGS、BBW、BGSを作成するために、小切手の正面と裏面のカメラ・イメージがコンピュータによって処理される。

【0038】高速捕捉プロセス29のCPCS部分は、小切手の口座番号、銀行のABA番号、および小切手の順序番号を識別する小切手のMICR文字などのコード化データの管理を行う。CPCS部分はまた、たとえばIBM3890/XP系列の文書処理装置(上記の米国特許第4888812号明細書を参照)を使用して、小切手の高速処理の結果の制御や報告などを行う。

【0039】高速捕捉プロセス29およびイメージ・データベース36のHPTS部分は、イメージ・データを管理する。イメージ処理、イメージ保存およびイメージ検索の機能は、HPTSALSによって提供されるソフトウェア・エネーブリング・ベース上に構築される。

【0040】あいまいなイメージ・システム25は、(1) イメージ品質分析(IQA)プロセス30、(2) あいまいなイメージ検討(SIR)プロセス31、および(3) イメージ品質報告(IQR)プロセス32によって実施される。

【0041】イメージ品質分析処理または機構30は、あいまいな文書イメージの自動的な識別および分析を行うバッチ処理システムである。

【0042】あいまいなイメージ検討プロセスまたは機構31は、オペレータ・ワークステーションにおけるあいまいなイメージのオペレータによる検討を選択的に提供する。

【0043】イメージ品質報告機構32は、イメージ品質分析機構30からのデータを累積し、このデータに基づいて報告を生成するバッチ処理システムである。

【0044】保存システム26は、(1) 階層索引/データ統合プロセス33、その1つの実例はIBMイメージ保存統合機構(IACF)、(2) 階層記憶アクセスプロセス34、その1つの実例はIBMオブジェクト・アクセス・マネージャ(OAM)、および(3) 保存用記憶装置27によって実施される。

【0045】1実施例では、階層索引/データ統合プロセス33は、高速捕捉プロセス29のHPTSALS部分によって提供される捕捉イメージに適合されたインターフェースを提供する。階層索引/データ統合プロセス33の主機能は、膨大な数の文書イメージの記憶装置27への最適な記憶を提供し、後で記憶装置27から任意の数の文書イメージを検索するとき、最適な検索およびバンドル解除または統合解除を提供するために、高速捕捉プロセス29によって提供される捕捉イメージをD DSグループに統合することである。

【0046】階層索引/データ統合機構33は、イメージ・データベース36のCIMS部分からデジタル・イメージをコピーし、これらのイメージを、後で階層記憶アクセス機構34の制御下で記憶装置27に移動または記憶される大型D DSデータ構造(すなわち、イメージと情報をデジタルに記憶するための、BLOBSとも呼ばれる大型データ構造)に統合するように動作する。

【0047】階層記憶アクセス機構34は、記憶装置27に記憶されるまたは記憶装置27から読み取られるD DSデータの記憶および検索を行う。階層記憶アクセス機構34は、記憶装置27においてどんなタイプの記憶装置(たとえば、磁気記憶装置または光記憶装置)が使用されるかとは無関係に、階層索引/データ統合機構33と記憶装置27の間で一定のインターフェースを提供する。

【0048】図5は、図4によって提供される捕捉/保存の作業流れの実施例を示す。イメージ・スキナ37が、上記の米国特許第4888812号明細書で説明したように、小切手などを走査するように動作する。スキナの出力が、イメージ捕捉システム24に提供される。

【0049】捕捉システム24は、その品質が疑わしい文書イメージや文書や作業単位を識別する。イメージ品質報告機構32は、イメージ品質分析機構30への入力およびイメージ品質分析機構30からの出力に関する詳細な報告を提供する。

50 【0050】捕捉システム24は、自動的に各文書の各

デジタル・イメージを検討して、機械検出可能な様々な異常状態を探し、同時に、関連する走査装置およびソフトウェアが正しく動作しているか検査する。文書イメージまたはその関連データにおいて、あるいはイメージ捕捉システムの動作において異常状態が検出された場合、関係するイメージまたは文書に、あいまいなイメージまたは文書としてフラグが立てられる。文書に関して見出されたあいまいなイメージがないときは、その文書にあいまいな文書としてフラグを立てることができないことに留意されたい。たとえば、文書の走査中に文書の移動がゆっくり過ぎることに気付いた場合、または文書照明ランプが走査中に明るすぎることに気付いた場合は、その文書はあいまいな文書としてフラグが立てられる。すべてのあいまいな文書およびそれと関連するあいまいさを識別するフラグのリストが、捕捉システム24によってデータ・ファイル中で作成される。捕捉されたすべてのイメージ・データは、そのイメージ・データがあいまいなイメージ・データかどうかとは無関係に、D A S D 39に記憶される。

【0051】イメージ品質分析機構30は、あいまいなイメージ／文書／作業単位のデータの統計的分析を実行するように動作する。たとえば、イメージ品質分析機構30は、それだけには制限されないが、イメージ捕捉システム24によってあいまいなイメージとして識別された各イメージ、またはあいまいな文書に関連する各イメージの品質を決定し、あいまいな文書として識別された各文書、または1つまたは複数のあいまいなイメージを有する各文書の品質を決定し、1つまたは複数のあいまいなイメージまたは文書を含む各作業単位の品質を決定する。この決定の結果は、あいまいなイメージ／文書の検討の際に使用するため、またイメージ品質報告機構32によるイメージ品質報告の際に使用するために、ファイル中に累積される。作業単位が、あいまいなイメージまたは文書あるいはその両方をもたない場合、この作業単位に関してこの事実が単に記録される。

【0052】イメージ品質分析機構30は、選択的に自動モードまたは検査／人間介入モードのいずれかで動作する。自動モードでは、イメージ品質分析機構30は、図5の40に示すように階層索引／データ統合機構33と直接通信する。検査モードでは、イメージ品質分析機構30は、40と41に示すように、手動制御下で、階層索引／データ統合機構33およびあいまいなイメージ検討機構31と通信する。

【0053】イメージ品質分析機構30が受け入れ／拒否を決定するために用いるパラメータが、実際に自動モードで動作時に作業単位の品質の適切な機械決定を行うための正しいパラメータであることを検証するため、たとえば、検査動作モードを使って、あいまいなイメージ検討機構31で受け入れた作業単位をオペレータが検討できるようにすることができる。オペレータがこれらのパ

ラメータを調整することにより、イメージ品質分析機構30は正しく動作することを「習得」する。

【0054】イメージ品質分析機構30が自動モードに設定されたとき、および作業単位を保存できるとイメージ品質分析機構30が決定したときは、階層索引／データ統合機構33と階層記憶アクセス機構34は、作業単位を記憶装置27に記憶するように動作する。

【0055】イメージ品質分析機構30が検査モードに設定されたとき、あるいはイメージ品質分析機構30が文書または作業単位の拒否を示すときは、あいまいなイメージ検討機構31は、オペレータが作業単位の文書イメージを視覚的に検討できるようにする。オペレータは、たとえばあいまいなイメージの手動再走査によって、任意のあいまいなイメージを置換することを決定でき、その際、オペレータは保存決定を行うことができる。

【0056】オペレータは、作業単位における一部またはすべてのあいまいなイメージの動的な視覚的検討に基づいて保存／拒否の決定を行い、またイメージ品質報告機構32によって生成されるその作業単位の関係する報告を使用することもできる。

【0057】あいまいなイメージ検討機構31で作業単位がオペレータに受け入れられる場合、保存処理（すなわち、記憶装置27における作業単位の記憶）は、自動動作によって進行し、あるいはあいまいなイメージ検討機構31で保存処理がオペレータによって手動で呼び出される。あいまいなイメージ検討機構31で作業単位がオペレータに受け入れられない場合は、保存は行われず、イメージ・スキャナ37またはおそらくは低速の再捕捉スキャナ（図示せず）の動作によって、作業単位全体を再捕捉しなければならない。拒否決定により、作業単位がD A S D 39から削除される。

【0058】図5の作業流れの一部として、イメージ品質報告機構32は自動的にまたはオペレータの要求に応じて、個々の作業単位に関する情報、またはイメージ品質分析機構30の主動動作期間の情報を詳述し要約するハード・コピー印刷出力を提供するように動作する。すなわち、イメージ品質報告機構32によって、あいまいなイメージの発生に関する長期および短期の傾向と統計の評価およびコンパイルが可能になり、またイメージ品質分析機構30によるあいまいなイメージの処理が可能になる。この評価とコンパイルは、オペレータ指定のパラメータによって制御される。

【0059】あいまいなイメージ検討機構31により、人間のオペレータが、受け入れ文書またはあいまいな文書の文書イメージを走査検索できるようになる。このイメージ走査検索機能により、オペレータは、あいまいなイメージ検討機構31で、オペレータ指定の作業単位に含まれるイメージのすべてまたは一部分だけを検査できるようになる。この走査検索機能には、ズーム、拡張、代

替ビュー表示、プリントなどの機能が含まれる。このイメージ走査検索機能は、作業単位がまだD A S D 3 9にだけ存在している間に、すなわち、作業単位がまだ保存されてない間に行われることに留意されたい。オペレータは、検討される文書イメージの任意の文書識別子(D I)を指定できるが、一般に、イメージをあいまいさの値の大きいものから降順に検討することが望ましい。オペレータは、そのイメージが検討される文書のD Iを知る必要はないが、代わりに、そのイメージが検討されるD D Sを指定することができる。より具体的には、オペレータはその識別子を使ってD D Sの検討を指定することができ、あるいは検討のために提示される次のD D Sを指定することができる。

【0060】図7は、オペレータの選択の際に、イメージ品質分析機構30が自動モードまたは人間介入モードでどのように選択的に動作するかを示す。捕捉システム24は、上記のように、イメージ品質分析機構30に出力を提供する。イメージ品質分析機構30が自動モードに設定されているとき、およびイメージ品質分析機構30が保存のために作業単位を受け入れるときは、階層索引/データ統合機構33と階層記憶アクセス機構34は、人間の介入の必要なしに記憶装置27に作業単位を自動的に記憶するように動作する。

【0061】イメージ品質分析機構30が検査モードまたは人間介入モードに設定されているときは、あいまいなイメージ検討機構31は、受け入れられた作業単位をも拒否された作業単位をも検討する機会を与えられる。オペレータは、あいまいなイメージ検討機構31において、検討なしで作業単位を受け入れることを決定でき、その後、階層索引/データ統合機構33と階層記憶アクセス機構34は、記憶装置27に作業単位を記憶するように動作する。あいまいなイメージ検討機構31において、オペレータが作業単位の文書イメージの一部分またはすべてを走査検索することを決定した場合は、オペレータは検討後に作業単位を受け入れることを決定することができ、あるいは手動の低速のスキャナを使って作業単位の拒否された文書を再走査することによって不良文書イメージを置換することができ、あるいは検討後に作業単位を拒否し、おそらくはその後で作業単位の拒否された文書すべての再走査を開始することができる。

【0062】図6に関して、(通常、一万件ないし十萬件の文書または小切手を含む)各作業単位が保存できるようになったとき、階層索引/データ統合機構33は、個々のD D Sを(たとえば、それぞれ100個のD D Sを含む)より大きなD D Sグループまたはオブジェクトに統合あるいは一括することによって作業単位を処理し、その後に階層記憶アクセス機構34の動作によって統合データが記憶装置27に記憶される。

【0063】そのようなD D Sグループはそれぞれ、階層索引/データ統合機構33によって構築される索引を

含む。この索引は、D D Sグループ内の個々のD D Sの記憶位置またはアドレスを指定する。さらに、階層索引/データ統合機構33は、そのような各D D Sグループの識別キーを生成する。

【0064】図6は、本発明による階層索引を示す。この索引は、D D Sグループ・ファイルを記憶する順序を定義する。

【0065】図6に示した階層索引/データ統合機能(すなわち、図4の33)は、個々のD D S要素をより大規模なデータ構造に統合するように動作する。データ構造のうちの2つがD D SグループNおよびD D SグループMとして識別されている。図示したように、D D SグループNはD D S N1、D D S N2などを含み、一方D D SグループMはD D S M1、D D S M2などを含む。

【0066】そのようなD D Sグループはそれぞれ、(たとえば、D D SグループN用のポインタ45によって) 単一のエンティティとして索引付けされ、そのポインタ45は、D D SグループNとその索引49が記憶されている媒体ボリュームID47とこの媒体ボリューム中の索引位置48を含む。

【0067】さらに、各D D Sグループの記憶された索引(たとえば、D D SグループN用の索引49)はそれぞれ、D D Sグループ内の個々の各D D S用のポインタ(たとえば、D D S N1を指すポインタ50)を含む。

【0068】さらに、記憶された各D D Sはそれぞれ、D D Sの副要素に対する索引を含むこともできる。たとえば、図6に示すように、D D S N5は、D D S N5の様々なイメージ・ビュー、D D S N5用のコード化データ、およびD D S N5用の音声データなど他の関連データを含む、記憶位置51を指すポインタを含む。

【0069】図6で文書レベルの索引52として示したものの代替物として、各D D S副要素をその長さおよびタイプに関して自己識別することもでき、それによって簡単なデータ解析構造でD D Sの副要素を位置決めできるようになる。

【0070】図6のライブラリ・レベルの索引60は、45、46、…、として識別される1組のポインタまたはレコードを含み、各レコードは特定のD D Sグループを指示する。保存装置の記憶サイズと各媒体ボリュームの記憶サイズに応じて、媒体ボリュームごとに1つのライブラリ・レベルの索引60を設けることができ、あるいはライブラリ・レベルの索引を、D A S Dなど別の高速アクセス媒体に、さらにはおそらくメモリ中に維持することもできる。

【0071】明らかに、図6の階層方式を任意の数のレベルに拡張して、索引統合のレベルを高めることができる。

【0072】図4の階層索引／データ統合機構33は、階層記憶アクセス機構34に、装置27にグループNなどのDDSグループを記憶するように要求する。階層索引／データ統合機構33は、装置27に首尾よく保存されたそのようなDDSグループすべてのレコードを作成して、イメージ・データベース機構36のCIMS部分から指定されたDDSグループを削除し、それによってイメージ・データベース機構36のCIMS部分と関連する記憶空間を解放することができる。

【0073】1つのDDSグループに統合されるDDSの数は、オペレータが定義することができ、記憶装置27の記憶特性に適合するように変更することができる。

【0074】階層索引／データ統合機構33によって形成されるDDSグループはすべて、図6の52など、関連イメージ・データのアドレス、コード化データ、およびDDSグループ内の各DDSに関する他のデータを有する、文書レベルの索引を含むことができる。後でDDSグループが検索されるとき、この索引52によって、DDSグループの索引52の細分性に依存する細分性でDDSグループ内のデータへの直接アクセスが可能になる。

【0075】階層記憶アクセス機構34は、まずDDSグループの索引52を検索することによって、必要な項目のアドレスを識別し、次に指定されたDDS項目を記憶装置27から検索して、部分DDSグループを検索することができる。

【0076】階層索引／データ統合機構33が検索モードで動作するとき、階層索引／データ統合機構33はまず、どのDDSグループが要求された項目を含むかを決定する。たとえば、DDS_N1内に含まれるコード化データの要求は、DDSグループNに含まれることが知られている。次に、DDSグループNの索引49が記憶装置から検索され、DDS_N1のコード化データのアドレスが読み取られ、このアドレスを使ってこのコード化データが記憶装置27から取り出される。

【0077】DDSグループNに含まれるすべてのDDSを保存記憶装置から検索するために、階層索引／データ統合機構33からの検索要求は、DDSグループN内の最初のDDSのアドレスだけを含めればよい。この検索要求によって、記憶装置27からDDSグループNのDDSがすべて取り出される。

【0078】特定のDDSが要求されたとき、またはDDSの一部分（たとえば、DDS_N5）が要求されたときは、このDDSの識別子を指定することによって、保存記憶装置からDDSグループNの索引49が取り出される。次に、索引49を使って、DDSグループN内のDDS_N5のアドレスまたはその関係データを見つける。

【0079】図8および図9は、本発明の動作を示し、段階100で小切手の走査によってその動作が始まる。

この小切手の走査により、段階101で複数のデジタル・イメージが形成され、段階102で小切手のコード化データおよび関連データのデジタル・レコードが形成され、段階105で小切手の走査および処理中に異常状態が検出される。段階103で、段階101によって提供されるイメージと段階102によって提供されるデータがDDS中に統合され、このDDS用の文書レベルの索引が形成され、このDDSが一時的に記憶される。

【0080】段階104で、デジタル・イメージ101を機械判定するために用いる複数のデジタル・イメージ品質パラメータをオペレータが定義した。

【0081】段階106で、機械が、イメージ品質パラメータ104、検出した異常状態105、およびデジタル・イメージ101を使ってあいまいさの値を計算する。この比較の結果、段階110で仮の受け入れ／拒否決定が行われる。機能106の構造および動作の詳細は、参照により本明細書に合体された、“Image Quality Analysis Method and Apparatus”と題する1994年2月14日出願の米国特許出願第08/195728号に詳しく記載されている。

【0082】段階110で保存を受け入れると決定されたときは、段階111で、複数のDDSがDDSグループにまとめられ、DDSグループ内の各DDSを位置決めまたはアドレス指定する図6のグループ・レベルの索引が形成され、段階113で、DDSグループおよびそのグループ・レベルの索引の保存記憶が行われる。このとき段階121で、一時記憶103が消去される。段階122で、保存記憶装置27内で各DDSグループを位置決めまたはアドレス指定する図6のライブラリ・レベルの索引が形成され、その後に段階123で、ライブラリ・レベルの索引が保存記憶装置27またはDASDに記憶される。

【0083】図8および図9は、本発明の任意選択の実施例を示し、段階140で、あいまいなイメージの人間による選択的視覚検討が行われる。この検討の結果、文書の選択的な再走査が行われて、段階141で、新しいDDSを形成することができる。段階142で、仮の受け入れ／拒否決定110を人間が後で無効にすることができます。図8および図9はまた、段階144で、オペレータが機械による品質決定に同意しないとき、オペレータがイメージ品質パラメータ104を選択的に変更できることを示している。段階143でのイメージ品質パラメータの調整は、機械による受け入れ／拒否決定110を140で行われた人間の検討と合致させるためのものである。

【0084】まとめとして、本発明の構成に関して以下の事項を開示する。

【0085】(1) 複数の文書それぞれの1つまたは複数のデジタル・イメージと、前記文書と関連するデジタル・データとを処理する文書保存方法であって、文書を

走査し、前記文書と対応する1つまたは複数のデジタル・イメージおよび関連データを構成する段階と、前記走査段階の間またはそれに続くイメージ処理の間に生じる可能性のある異常状態を検出する段階と、複数のイメージ品質パラメータを定義する段階と、前記複数のデジタル・イメージのそれぞれに関するあいまいさの値を、前記パラメータおよび前記検出された異常状態の閾値として計算する段階と、を含む方法。

(2) 前記1つまたは複数のデジタル・イメージのあいまいさの値に基づいて、保存勧告を行う段階と、保存することを受け入れる決定が行われたときだけ、前記1つまたは複数のデジタル・イメージおよび前記その関連データを、デジタル記憶装置に保存記憶する段階とを含む、上記(1)に記載の方法。

(3) 前記受け入れ／拒否の決定段階の前に、デジタル・イメージおよびその関連データの一時記憶を行う段階と、前記保存記憶段階の後で、前記一時記憶を消去する段階とを含む、上記(2)に記載の方法。

(4) 保存記憶のために、受け入れられた文書の複数イメージおよび関連データを、まとめられた各受入れ文書の前記データ・グループ内での記憶位置を識別する索引を含む、データ・グループにまとめる段階を含み、前記保存記憶段階が、前記デジタル記憶装置に記憶された各データ・グループの記憶位置を識別する段階を含む、上記(2)に記載の方法。

(5) 選択された文書を含むデータ・グループの記憶位置を定義することによって、前記デジタル記憶装置から前記選択された文書を検索する段階と、前記定義されたデータ・グループの記憶位置において、前記デジタル記憶装置から前記データ・グループの索引を取り出す段階と、前記取り出された索引から前記選択された文書の記憶位置を読み取る段階と、前記デジタル記憶装置から前記選択された文書を取り出す段階とを含む、上記(4)に記載の方法。

(6) 疑わしい品質の1つまたは複数のデジタル・イメージを有する文書のデジタル・イメージの人間による視覚的検討を行う段階と、前記視覚的検討に基づいて、文書の受け入れ／拒否の決定を行なう段階とを含む、上記(2)に記載の方法。

(7) 前記文書の受け入れ／拒否の決定が拒否であるとき、再走査機能を提供することを特徴とする、上記(6)に記載の方法。

(8) 前記デジタル・イメージを視覚的イメージに変換する段階と、人間のオペレータによって、前記視覚的イメージの視覚的検討を行う段階と、前記オペレータの視覚的検討段階と前記受け入れ／拒否の決定段階とが合致するように、前記デジタル・イメージ品質パラメータを変更する段階と、を含むことを特徴とする、上記(2)に記載の方法。

(9) 文書を機械走査し、前記文書に対応する複数のデ

ジタル・イメージを形成する段階と、前記機械走査に関して生じる可能性のある異常状態を検出する段階と、複数のデジタル・イメージ品質パラメータを定義する段階と、前記パラメータと前記検出された異常状態に基づいて、前記複数のデジタル・イメージのそれぞれに関するイメージのあいまいさの値を機械計算する段階と、前記パラメータと前記計算されたイメージのあいまいさの値に基づいて、文書のあいまいさの値を機械計算する段階と、機械を使って、前記文書のあいまいさの値に基づいて文書の受け入れ／拒否の決定を行なう段階とを含む文書イメージ処理方法。

(10) 受け入れ決定がなされたときだけ前記複数のデジタル・イメージを機械記憶する段階を含む、上記(9)に記載の方法。

(11) 拒否決定がなされたとき、前記拒否された対象物の再走査を行う段階を含む、上記(10)に記載の方法。

(12) 機械を使って、受け入れられた複数の文書からの複数のデジタル・イメージを、デジタル記憶装置に記憶するためのデータ・グループにまとめる段階を含み、前記データ・グループが、前記複数のデジタル・イメージの前記データ・グループ内での記憶位置を定義する索引を含み、前記記憶段階が、前記デジタル記憶装置に記憶された各データ・グループの記憶位置を識別する段階を含む、上記(10)に記載の方法。

(13) 機械を使って、前記選択された文書を含むデータ・グループの記憶位置を定義することによって、選択された文書の少なくとも1つのデジタル・イメージを前記デジタル記憶装置から検索する段階と、機械を使って、前記デジタル記憶装置から前記データ・グループの前記索引を取り出す段階と、機械を使って、前記取り出された索引から前記選択された文書の記憶位置を読み取る段階と、前記読み取った記憶位置を使って、前記デジタル記憶装置から前記選択された文書の少なくとも1つのデジタル・イメージを機械で取り出す段階とを含む、上記(12)に記載の方法。

(14) 多数の文書を機械走査して、前記文書のそれについて少なくとも1つのデジタル・イメージを形成する段階と、前記多数の走査された文書のそれとに個々に対応する、同様の多数の関連データを形成する段階と、機械を使って、少數の文書に対応する複数のデジタル・データとその対応データをデータ・グループにまとめる段階と、前記データ・グループの記憶位置を指定するライブラリ・レベルの索引を提供する段階と、前記データ・グループ中の前記デジタル・イメージおよびその対応データの記憶位置を指定するグループ・レベルの索引を提供する段階と、前記データ・グループの前記ライブラリ・レベルの索引、前記グループ・レベルの索引、前記デジタル・イメージ、および前記対応データを保存

記憶する段階とを含む、上記(10)に記載の方法。

(15) 前記データ・グループ中の各文書について、前記文書のそれぞれに対応する前記デジタル・イメージおよび関連データの記憶位置を指定する文書レベルの索引を提供する段階と、前記文書レベルの索引を記憶する段階とを含む、上記(14)に記載の方法。

(16) 機械を使って、文書の少なくとも1つのデジタル・イメージを視覚イメージに変換する段階と、前記視覚イメージのオペレータによる視覚的検討を行う段階と、前記視覚的検討に基づいて、オペレータによる前記文書の受入れ／拒否の決定を行う段階とを含む、上記(10)に記載の方法。

(17) 機械を使って、受入れ決定がなされた文書のデジタル・イメージを記憶する段階を含む、上記(16)に記載の方法。

(18) 前記受入れ／拒否決定段階の前に、文書イメージの一時デジタル記憶を行う段階と、機械を使って、前記機械記憶段階の後で前記一時記憶を消去する段階とを含む、上記(9)に記載の方法。

(19) 機械を使って、デジタル・イメージを視覚イメージに変換する段階と、人間のオペレータによって前記視覚イメージの検討を行う段階と、前記オペレータの視覚的検討段階と前記機械の受入れ／拒否決定段階とが一致するように、前記デジタル・イメージ品質パラメータを変更する段階とを含む、上記(9)に記載の方法。

【0086】

【発明の効果】本発明によれば、膨大な数の文書の捕捉、品質保証、索引付けおよび保存を毎日累積的に管理するために、イメージ技術のより効率的な使用が可能になる。数十億件の個別保存項目の索引に対処する階層式索引付け手段が提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による保存サブシステムを含むイメージ保存検索システムの全体的構成を示す図である。

【図2】本発明による保存サブシステムを含む図1のイメージ保存検索システムの、システム・トポロジを示す図である。

【図3】本発明による保存サブシステムを含む図1のイメージ保存検索システムの、システム・トポロジを示す図である。

【図4】本発明の保存サブシステムを構成する主な構造的構成要素を示す図である。

【図5】図4の実施例の捕捉／保存作業の流れを示す図である。

【図6】本発明によるD D S グループ・ファイルを記憶する順次方法および各ファイルが階層索引を含む様子を示す図である。

【図7】図4のイメージ品質分析機構が、オペレータの選択により自動モードあるいは人間介入モードでどのように選択的に動作するかを示す図である。

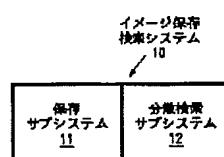
【図8】本発明の動作の作業流れを示す図である。

【図9】本発明の動作の作業流れを示す図である。

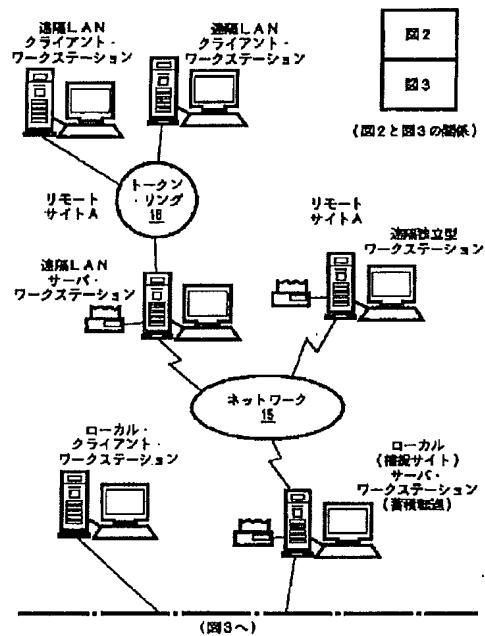
【符号の説明】

- 1 0 保存／検索システム
- 1 1 保存サブシステム
- 1 5 通信ネットワーク
- 2 0 トーカン・リング・ネットワーク
- 1 8 リモート・サイト
- 1 9 捕捉サイト
- 2 0 ローカル・トーカン・リング・ネットワーク
- 2 4 捕捉システム
- 2 5 あいまいなイメージ・システム
- 2 6 保存システム
- 2 7 保存記憶装置
- 2 9 高速捕捉プロセス
- 3 0 イメージ品質分析プロセス
- 3 1 あいまいなイメージ検討プロセス
- 3 2 イメージ品質報告プロセス
- 3 3 階層索引／データ統合プロセス
- 3 4 階層記憶アクセス機構
- 3 6 イメージ・データベース
- 1 3 0 異常状態検出プロセス

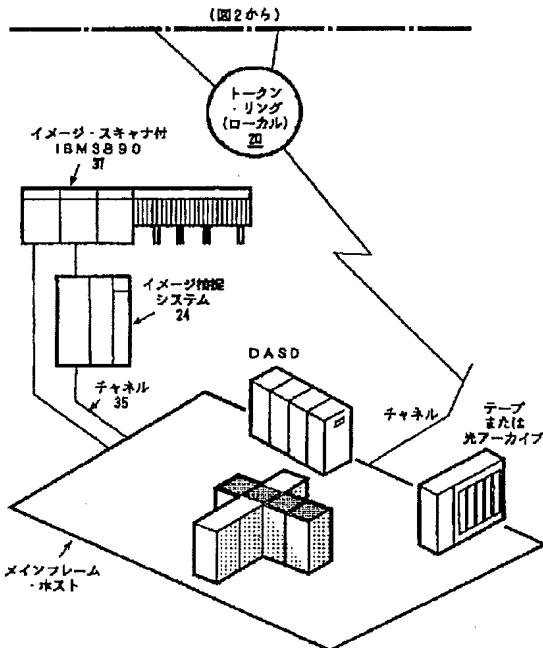
【図1】



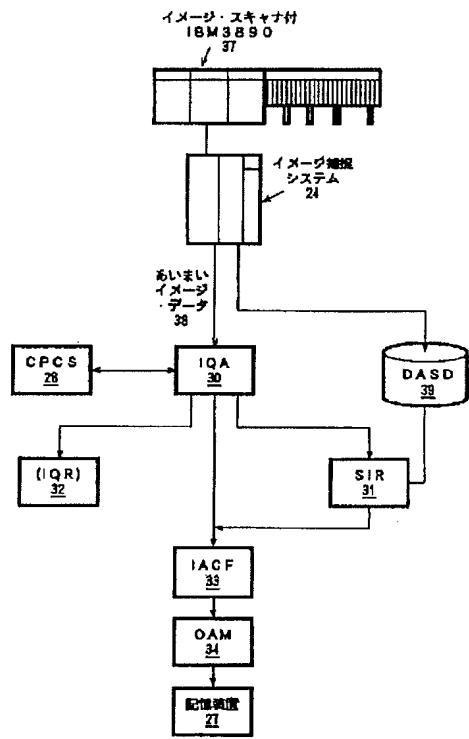
【図2】



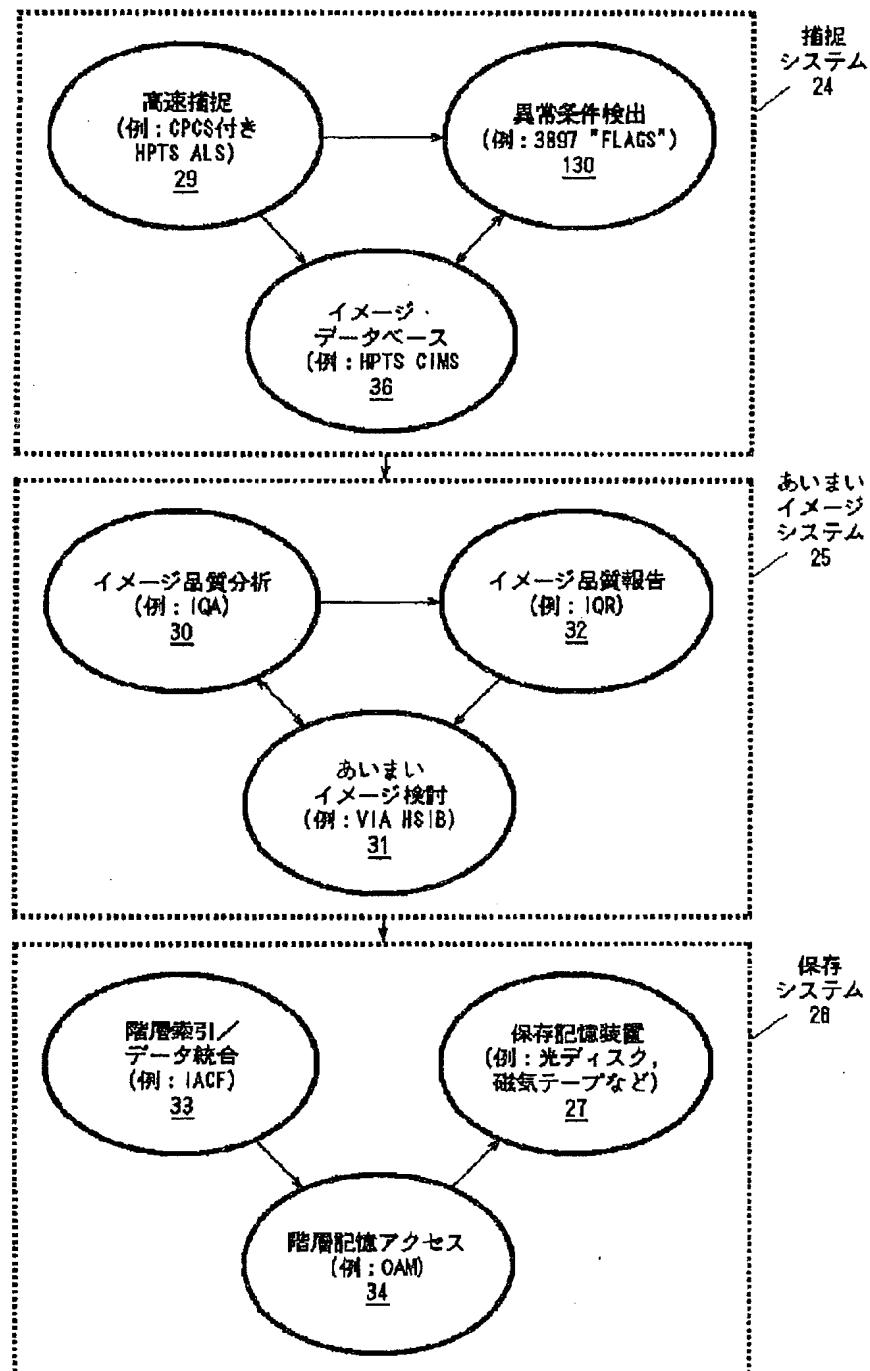
【図3】



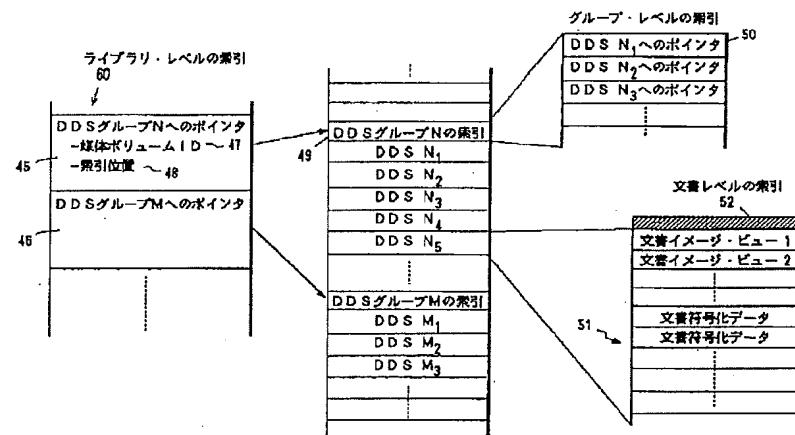
【図5】



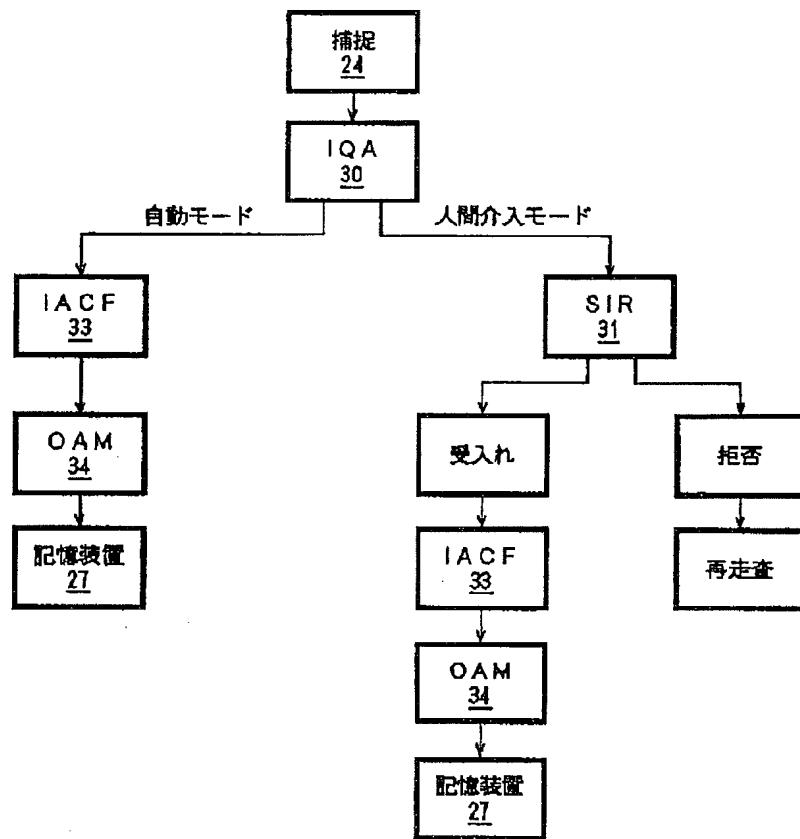
【図4】



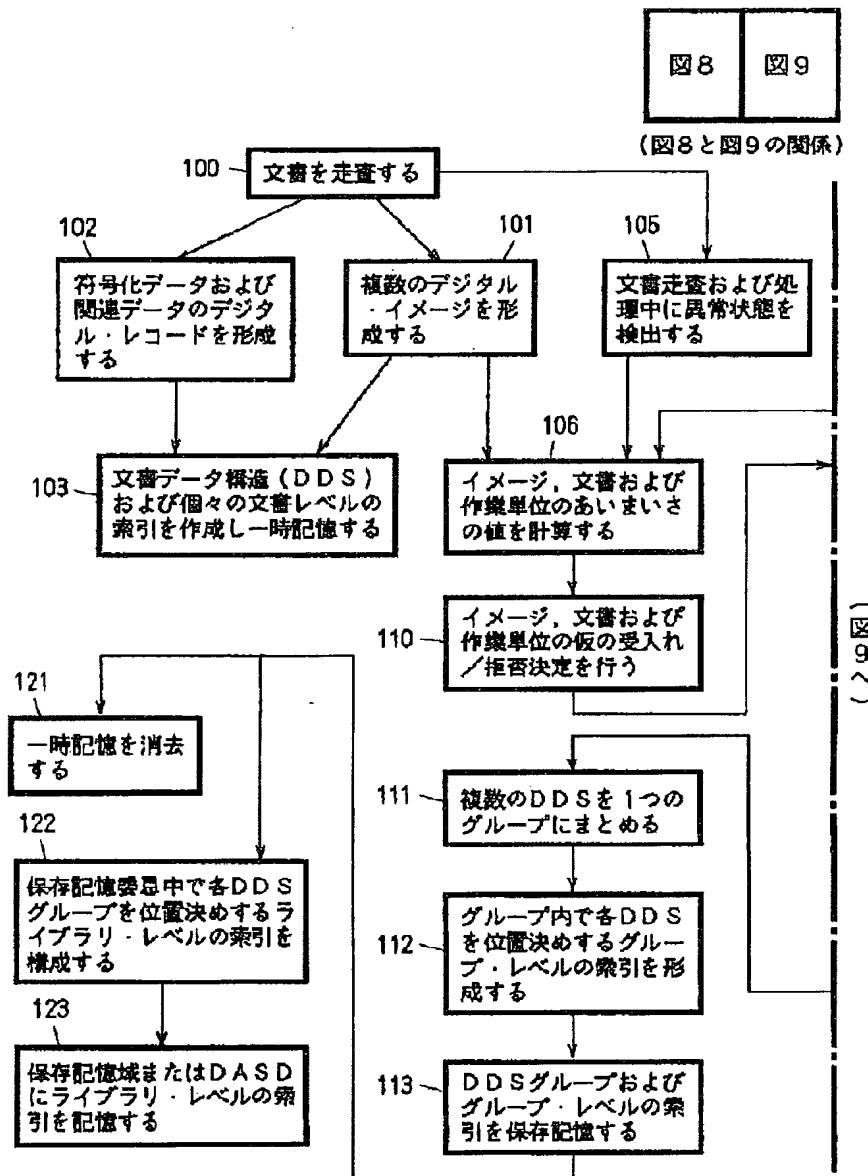
【図6】



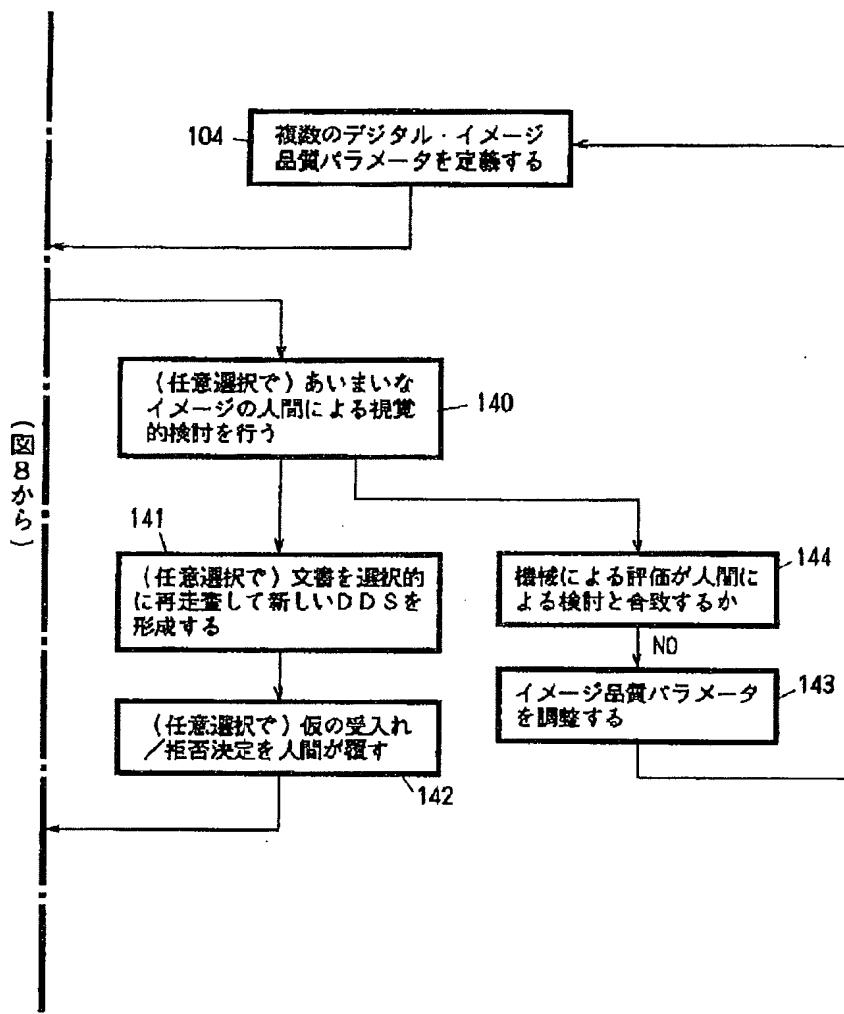
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 06 F 15/30

3 4 0

9071-5L

15/62

3 3 0 D